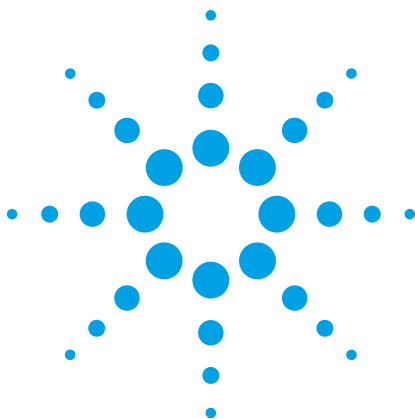




Systèmes CPL-SM à quadripôle Agilent série 6100

Performances, robustesse et facilité d'utilisation hors du commun

Le système CPL/SM à quadripôle Agilent série 6100 est l'aboutissement de nombreuses générations de perfectionnements en CPL/SM à quadripôle. Ils allient à la fois performances incomparables, robustesse et facilité d'utilisation ; les nouveaux modèles occupent en outre deux fois moins de place que la génération précédente.

Un niveau de performance à la hauteur de vos applications

La série Agilent 6100 vous offre le choix de quatre modèles : le 6110, système d'entrée de gamme économique ; le 6120 équipé en plus de la commutation de polarité ; et enfin les systèmes 6130 et 6140 pour un maximum de performances et de souplesse. Les 6110 et 6120 conviennent parfaitement pour toute une gamme d'applications et leur prix raisonnable permet de mettre la puissance de la spectrométrie de masse à la portée de bien plus de laboratoires qu'auparavant. Le 6130 possède une gamme de masse étendue, une sensibilité inégalable et la capacité d'acquérir les données en mode multiple en une seule analyse par permutation du mode à chaque balayage. Grâce à la rapidité de son balayage, le 6140 facilite la recherche en CPL/SM. Il s'avère idéal pour la CPL rapide et ultrarapide à haute résolution ainsi que pour les applications à une très grande cadence d'injection.



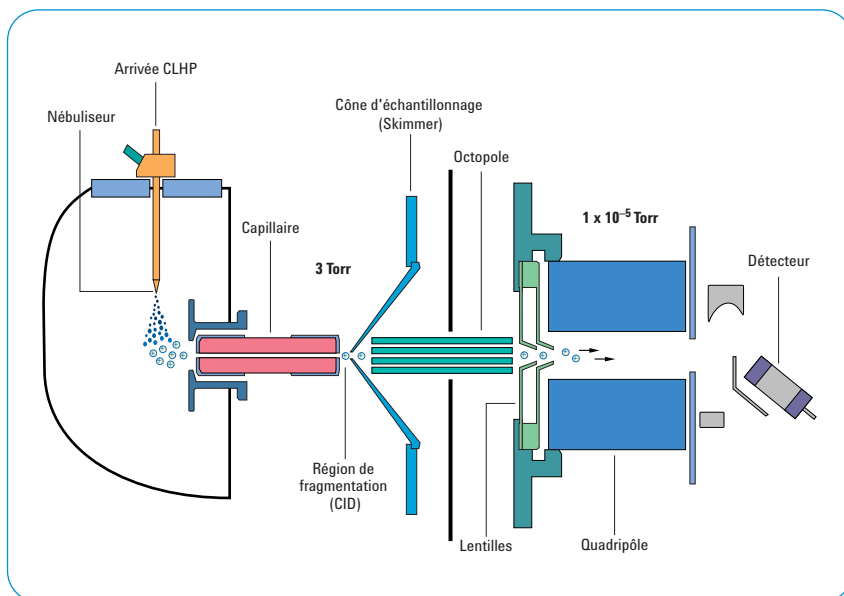
Système complet pour analyses sophistiquées, sans incidents

Les quatre modèles de la série Agilent 6100 s'intègrent de façon transparente aux modules CPL de la série Agilent 1200. Tous les modules sont contrôlés à partir du système informatique, la ChemStation Agilent, et fournissent un niveau d'automatisation sans surveillance jamais atteint en termes de fiabilité et de productivité.

Les systèmes de la série 6100 sont la pierre angulaire des solutions CPL/SM complètes. Ils conviennent à des applications très diverses, depuis la confirmation d'identité pour les bibliothèques combinatoires de produits potentiellement actifs jusqu'à la quantification des insecticides et des herbicides dans les échantillons aqueux.



Agilent Technologies



Le nec plus ultra des performances

Les systèmes CPL/SM à quadripôle Agilent série 6100 sont dotés d'une sensibilité, d'une reproductibilité et d'une linéarité qui vous donnent l'assurance d'obtenir les meilleurs résultats.

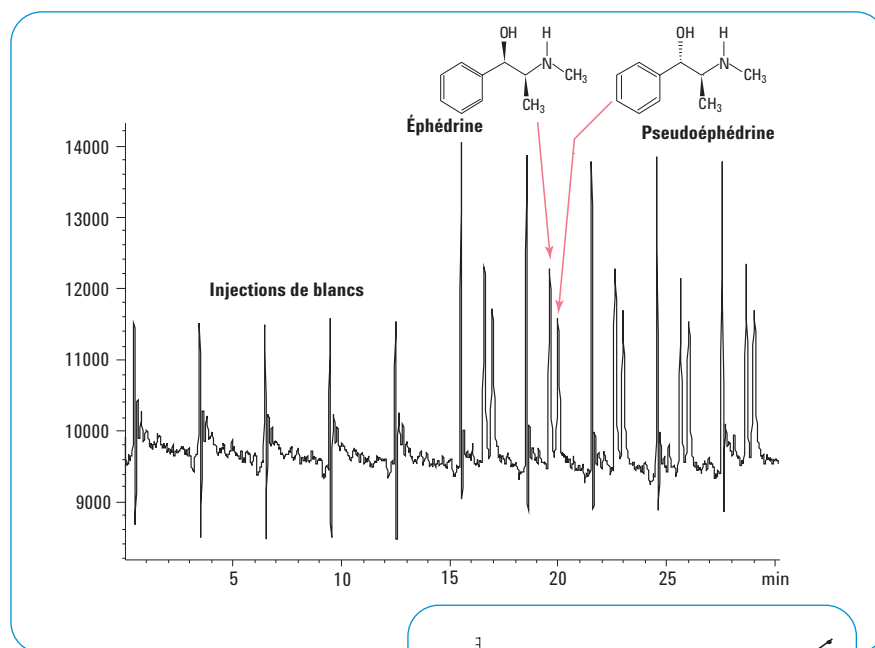
- La sensibilité est de l'ordre du picogramme aussi bien en ionisation par électronébulisation (ESI) qu'en ionisation chimique à pression atmosphérique (APCI)
- La linéarité exceptionnelle assure la précision des analyses quantitatives les plus difficiles.

L'optique ionique et le système de vide de la série 6100 garantissent une sensibilité exceptionnelle.

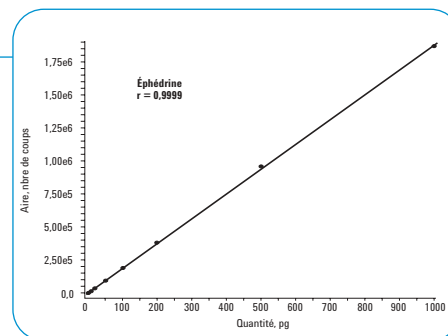
Des systèmes proches de la perfection

Dans les systèmes CPL/SM à quadripôle Agilent série 6100, tous les éléments - sources, optiques ioniques, et système de vide à une seule pompe turbomoléculaire - sont précisément accordés et optimisés pour obtenir des performances exceptionnelles.

- Les sources à nébulisation orthogonale et le gaz de dessiccation à haut rendement à contre-courant réduisent considérablement le bruit de fond des massifs d'ion du solvant et des ions adduits de la phase mobile
- Le cône d'entrée de grand diamètre autorise des limites de détection très basses, en particulier pour les analytes de faible masse habituellement difficiles à quantifier
- L'optique ionique optimisée assure une transmission élevée sur toute la plage de masse et facilite les réglages
- La bonne résolution et l'absence de dérive des masses attribuées sont le fruit de l'association d'un filtre de masse quadripolaire de haute précision et d'une électronique rapide et très stable
- Le détecteur à haute sensibilité fournit une forte amplification du signal pour un faible bruit et son réglage est très stable



L'injection répétée d'un 1 pg d'éphédrine et de pseudoéphédrine montre une sensibilité et une reproductibilité excellentes. La linéarité est conforme aux exigences analytiques les plus sévères.



Relevez plus de défis analytiques, plus rapidement

Le matériel et le logiciel du CPL/SM à quadripôle Agilent série 6100 vous permettent de faire face plus rapidement à plus d'analyses ardues et complexes. Les sources interchangeables vous permettent de sélectionner la technique d'ionisation chimique la plus adéquate pour vos échantillons. Le mode multisignal des 6130, 6120 et 6140 augmente la quantité d'informations que vous pouvez acquérir à partir d'un échantillon.

Un choix plus large de techniques d'ionisation

Agilent propose une palette complète de sources d'ionisation pour les systèmes CPL/SM à quadripôle de la série 6100. Vous pouvez ainsi choisir celle qui procure la meilleure sensibilité dans votre application. Choisissez la source ESI pour les composés les plus polaires, l'APCI ou l'APPI (photoionisation à pression atmosphérique) pour les composés les moins polaires. Les sources sont équipées du même système de montage, l'échange est par conséquent rapide et aisé.

Une conception de source inégalée

La source brevetée Agilent à nébulisation orthogonale a été la première à adopter un nébuliseur fixe placé à angle droit de l'optique ionique. Cette conception :

- améliore la sensibilité en permettant de régler séparément les conditions de dissolution et de transport des ions,
- réduit le niveau de bruit de fond de l'instrument,
- maintient le capillaire et la source propre plus longtemps,
- élimine la nécessité de régler le nébuliseur quand la phase mobile se modifie (débit et composition),
- améliore la tolérance aux composés non volatils,
- facilite l'adaptation des méthodes CPL aux systèmes série 6100.



A Utilisez la source à électronébulisation (ESI) pour analyser les molécules polaires petites et grandes.



B Utilisez la source à ionisation chimique à pression atmosphérique (APCI) pour analyser toute une gamme de produits moins polaires et apolaires.



C Utilisez la source APPI PhotoMate pour les échantillons qui répondent faiblement ou pas du tout en APCI et en ESI.



D Utilisez la source multimode pour une ionisation simultanée en ESI et APCI et obtenir une réponse sur un maximum de produits et une plus grande cadence d'analyse.

Composé	Source APCI		Source ESI		Source Multimode	
	lons pos.	lons nég.	lons pos.	lons nég.	lons pos.	lons nég.
Acétazolamide	—	D	—	D	—	D
4-aminobenzoate de butyle	D	—	D	—	D	—
Cortisone	D	D	D	—	D	D
Gemfibrozil	—	D	—	D	—	D
Hexahydro-...-dione	D	—	D	—	D	—
Hydrofluméthiazide	—	D	—	D	—	D
Indole	D	—	—	—	D	—
Iodipamide	—	—	—	D	D	D
Labétalol	D	D	D	D	D	D
Lidocaïne	D	—	D	—	D	—
Morin	D	D	D	D	D	D
Paclitaxel	—	—	D	—	D	—
Phénylbutazone	D	D	D	D	D	D
Procainimide	D	—	D	—	D	—
Progestérone	D	—	D	—	D	—
Sulfaméthoxazole	D	D	D	D	D	D
Tolazamide	D	D	D	D	D	D
Uracile	—	D	—	—	—	D
Détecté en polarité	67 %	56 %	67 %	50 %	78 %	61 %
Détecté en polarité	89 %		89 %		100 %	

D = composé détecté

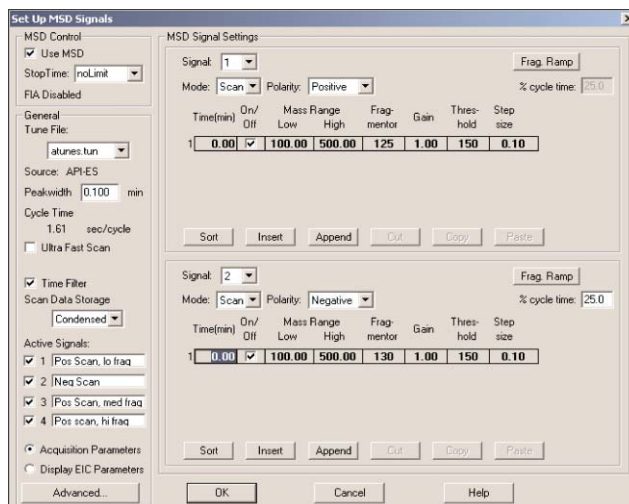
La source multimode Agilent permet de modifier la polarité des ions après chaque balayage. Cette commutation rapide permet d'acquérir des spectres positifs et négatifs en ESI et APCI en une seule analyse, augmentant ainsi considérablement l'éventail de détection des sources monomode.

Signaux multiples permettant d'analyser plus de composés en une seule analyse

Les conditions optimales du spectromètre varient souvent d'un composé à l'autre. Que vous développiez des méthodes ou du criblage, les modes multisignaux des 6130, 6120 et 6140 vous permettront d'analyser plus de composés en une seule injection. En une seule analyse, vous pouvez choisir d'alterner l'ionisation positive et négative, d'alterner la dissociation induite par collision (CID) haute et basse énergie et produite dans la source ainsi que d'alterner les modes fragmentométrie (SIM) et balayage. Jusqu'à quatre différents jeux de conditions d'acquisition peuvent être utilisés pour chaque analyse.

L'alternance des modes d'ionisation positive et négative augmente la productivité

Avec les 6120, 6130 et 6140, vous pouvez passer du mode positif au négatif et vice versa à la fin de chaque balayage. La commutation est rapide, aucune donnée chromatographique n'est perdue. Les échantillons inconnus peuvent être criblés rapidement sans avoir besoin de déterminer préalablement le mode d'ionisation le plus favorable. Pour les composés qui s'ionisent dans les deux modes, vous obtenez aussi bien des spectres positifs que négatif en une analyse, la confiance dans la qualité des résultats est optimale.



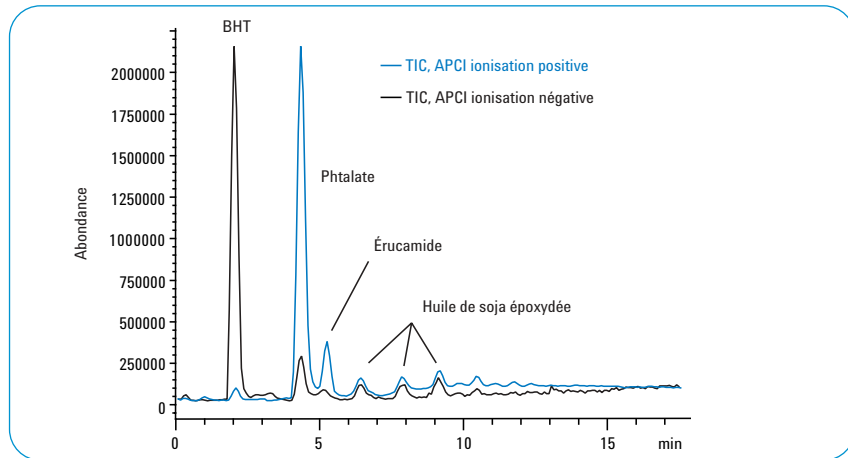
Maximisez l'information d'une analyse unique en utilisant jusqu'à 4 modes d'acquisition différents.

Poids moléculaire et informations structurales en une seule injection

Changez l'énergie de collision CID après chaque balayage pour augmenter les informations spectrales. Utilisez la CID à basse énergie (faible tension sur le fragmenteur) pour maximiser la réponse de l'ion moléculaire et à haute énergie (tension élevée) pour obtenir de plus nombreux fragments révélateurs de la structure du composé.

Analysez à la fois des composés cibles et inconnus en une seule analyse

Avec les systèmes CPL/SM à quadripôle Agilent série 6100, une seule analyse suffit pour quantifier avec précision les composés cibles en mode SIM et effectuer une analyse de surveillance en mode balayage. Vous pouvez aussi analyser des composés à l'état de traces ou répondant faiblement en mode SIM et les composés donnant une bonne réponse en mode balayage.



Une unique analyse utilisant des balayages alternés en mode positif et négatif permet d'identifier clairement des additifs de polymères qui ne le seraient peut-être pas avec un seul des deux modes.

Un logiciel convivial bien que très puissant facilite la tâche

Le puissant logiciel de la ChemStation CPL/SM simplifie toutes les tâches, depuis le réglage et la configuration jusqu'au traitement des données quantitatives et qualitatives en passant par l'acquisition des données. La connectivité réseau de pointe vous permet de commander vos instruments et de réviser les résultats à distance.

Gagnez du temps avec le réglage automatisé

Le programme de réglage et d'étalonnage automatisé associé au système intégré d'introduction des références permet de régler les systèmes CPL/SM à quadripôle Agilent série 6100 rapidement et facilement. Un mélange tout prêt de composés de référence assure la stabilité des résultats. Pour les besoins d'analyses inhabituelles, l'utilisateur peut également effectuer un réglage interactif des paramètres.



Le système intégré d'introduction de références et le mélange tout prêt de ces références facilitent le réglage automatique.

Développez les méthodes plus rapidement

Vous pouvez utiliser les possibilités de l'injection directe (FIA) de la série 6100 pour accélérer le développement des méthodes. L'acquisition de signaux multiples simplifie encore davantage le développement des méthodes avec la série 6100.

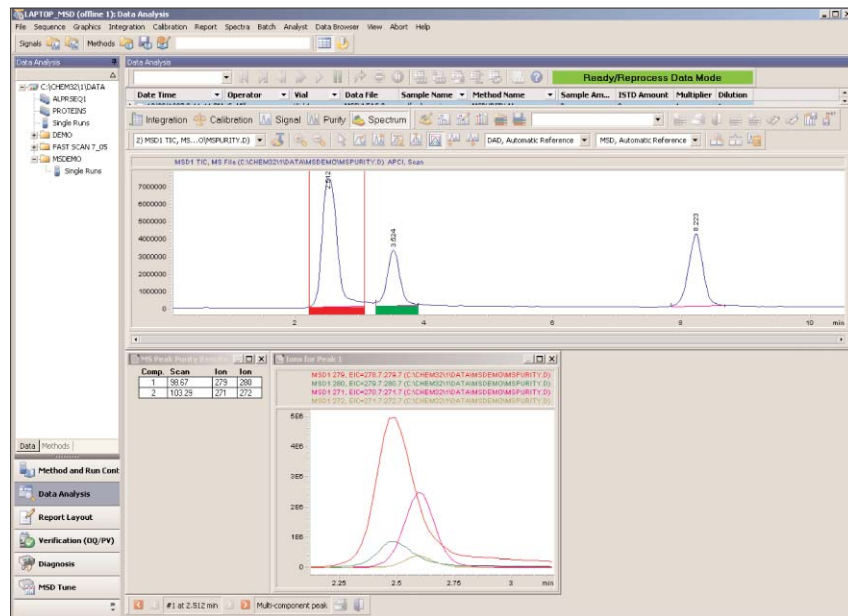
Définissez les séquences plus rapidement

Le logiciel Chemstation vous aide à créer et à modifier les séquences pour effectuer des analyses sans surveillance rapidement. L'assistant d'importation de séquence vous guide pour importer des séquences à partir de feuilles de calcul et de fichiers texte. Le module d'extension de capacité de la série 6100 d'Agilent vous donne la possibilité d'exploiter des hyperséquences c.-à-d. des séquences de séquences. Les hyperséquences vous permettent même de changer l'ordre des plateaux et des échantillons en cours d'analyse.

Identifiez rapidement les cas de coélution

Le module de pureté de pic utilise les données UV, spectrales de masses ou les deux pour identifier les pics chromatographiques contenant des composés partiellement résolus. C'est utile pour développer des méthodes de séparation ou pour choisir les ions de quantification sans avoir besoin de pousser plus loin la qualité de la séparation.

- Des boutons permettent de basculer rapidement d'un pic impur à un autre à travers le chromatogramme
- Le rapport de pureté de pic affiche le temps de rétention, le nombre de composés possibles du pic et les ions caractéristiques de chacun d'eux pour tout le chromatogramme.



Logiciel de pureté de pic avec les pics impurs affichés en rouge. Le logiciel trace les fragmentogrammes extraits au-dessous pour identifier les composantes du pic.

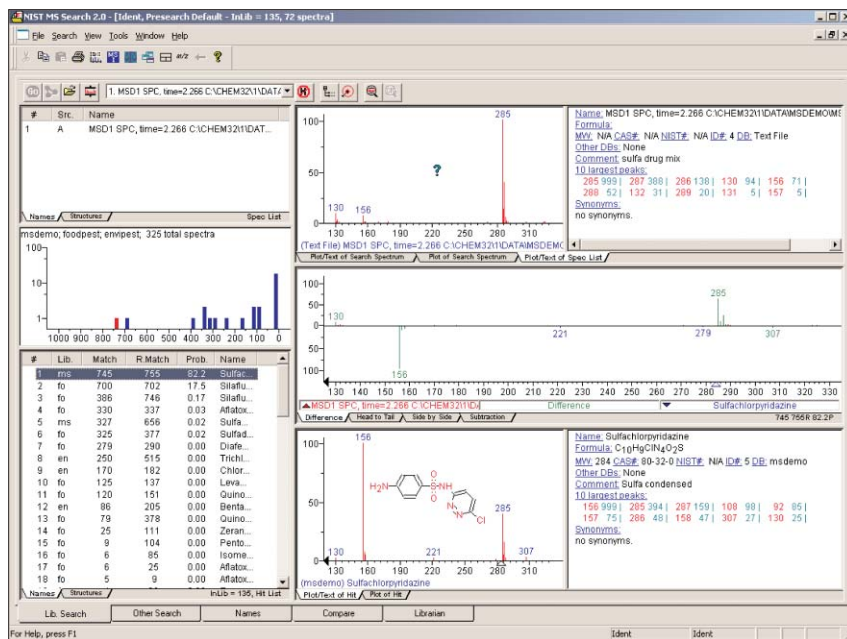
Identifiez les composés rapidement

Le logiciel optionnel de recherche en bibliothèque de spectres de masse NIST identifie rapidement les composés en comparant les spectres SM avec ceux de la bibliothèque de spectre créée par l'utilisateur. Pour la recherche et les rapports, il est possible de combiner les spectres UV et de masse. Le logiciel est compatible aussi bien avec les données ESI qu'APCI.

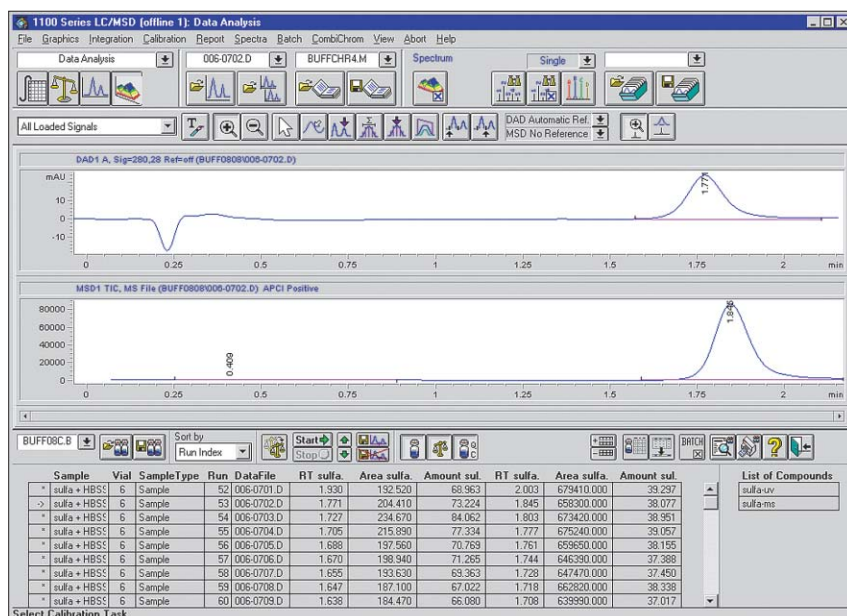
L'automatisation accélère la quantification

L'automatisation de la commande de l'instrument, le traitement de données et les rapports font partie de la méthode.

- Quantification réunissant les signaux UV et SM en une même table d'étalonnage
- Choix d'un grand nombre de méthodes quantitatives en aires ou hauteur de pic, avec étalonnage interne ou externe, rapport de pic, courbes d'étalonnage multipoints
- Logiciel de révision par lots permettant d'évaluer rapidement et de mettre à jour les résultats de grandes quantités d'échantillons
- Rapports de résultats avec modèles prédéfinis et possibilité de construire des rapports personnalisés par simple glisser-déposer.



Identifiez les composés rapidement avec le logiciel optionnel de recherche en bibliothèque.



Le logiciel de révision par lots vous aide à évaluer et au besoin à retraiter les résultats de grandes quantités d'échantillons.

Des logiciels et des solutions pour augmenter les cadences d'analyse

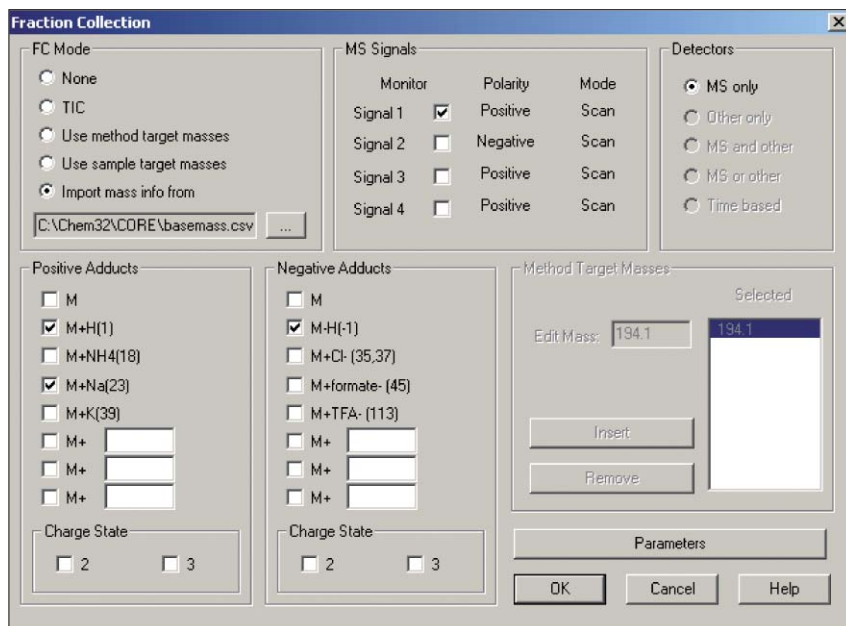
Que vous soyez expert ou néophyte, les solutions complètes d'Agilent pour la purification de l'échantillon, la confirmation du poids moléculaire et les analyses à haute cadence vous facilitent l'accès aux informations non équivoques de la spectrométrie de masse. Ces solutions transparentes sont proposées sous forme de modules CPL de la série Agilent 1200, de systèmes CPL/SM à quadripôle Agilent série 6100 et de logiciels applicatifs spécialisés faciles à utiliser. Que vous travailliez avec des produits de synthèse individuelle ou des bibliothèques combinatoires, Agilent vous propose des solutions de haute productivité.

La collecte de fractions déclenchée par le signal de masse permet une purification fiable à haut rendement

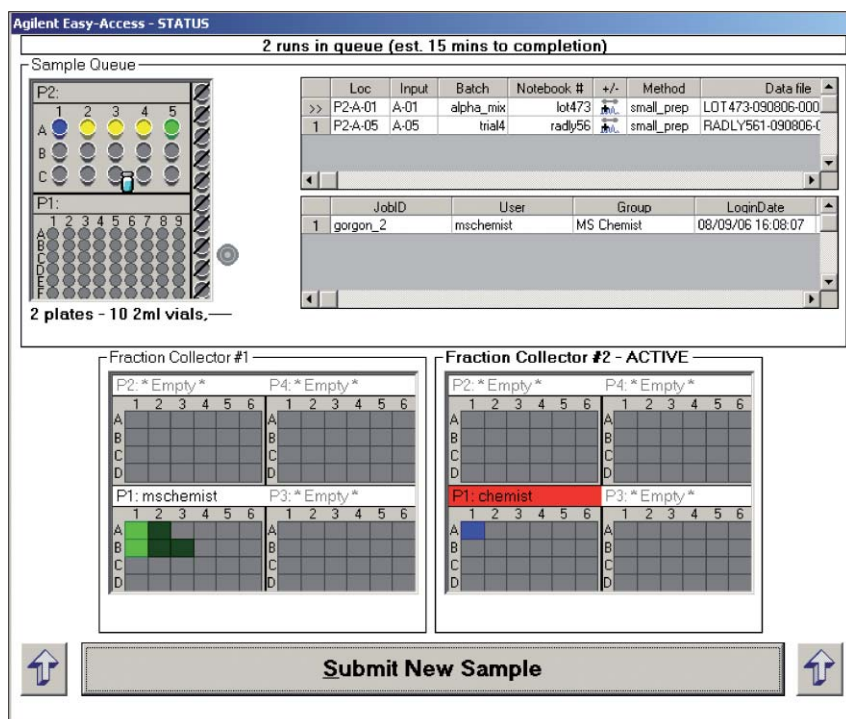
La série 6100 ajoute la fiabilité de la collecte déclenchée par le signal de masse à l'isolation d'un composé à l'échelle analytique ou préparative avec la plate-forme de purification Agilent série 1200. La collecte de fractions d'Agilent, déclenchée par le signal de masse, est facile à utiliser, précise, reproductible et fiable. Elle est basée sur un diviseur actif de haute qualité qui permet de changer le rapport de division en fonction de la méthode sans avoir à intervenir sur le circuit d'analyse. Le système inclut également un capteur de temporisation et un logiciel capable de calculer précisément les délais d'élution entre le détecteur et le collecteur de fraction, de façon à éviter toute perte d'échantillon à collecter. Le logiciel optionnel Easy Access simplifie l'accès en libre-service aux utilisateurs multiples.

Confirmation du poids moléculaire et purification accessibles aux débutants

Le logiciel CPL/SM Easy Access simplifie considérablement la tâche des chimistes de synthèse pour la confirmation des poids moléculaires et la purification des échantillons en libre-service. Le logiciel est exceptionnellement facile à utiliser. Il suffit d'entrer un nom, un mot de passe et l'identificateur de l'échantillon ; puis de sélectionner la méthode et d'entrer une formule moléculaire ou le poids moléculaire attendu du composé synthétisé. Le logiciel Easy Access indique l'état de l'échantillon, programme l'analyse et confirme le poids moléculaire ou fractionne l'échantillon.



La configuration aisée du logiciel facilite la collecte de fractions déclenchée par le signal de masse.



Une interface graphique utilisateur facile à utiliser simplifie toutes les tâches, qu'il s'agisse de programmer et d'analyser des échantillons ou bien d'élaborer automatiquement les rapports.

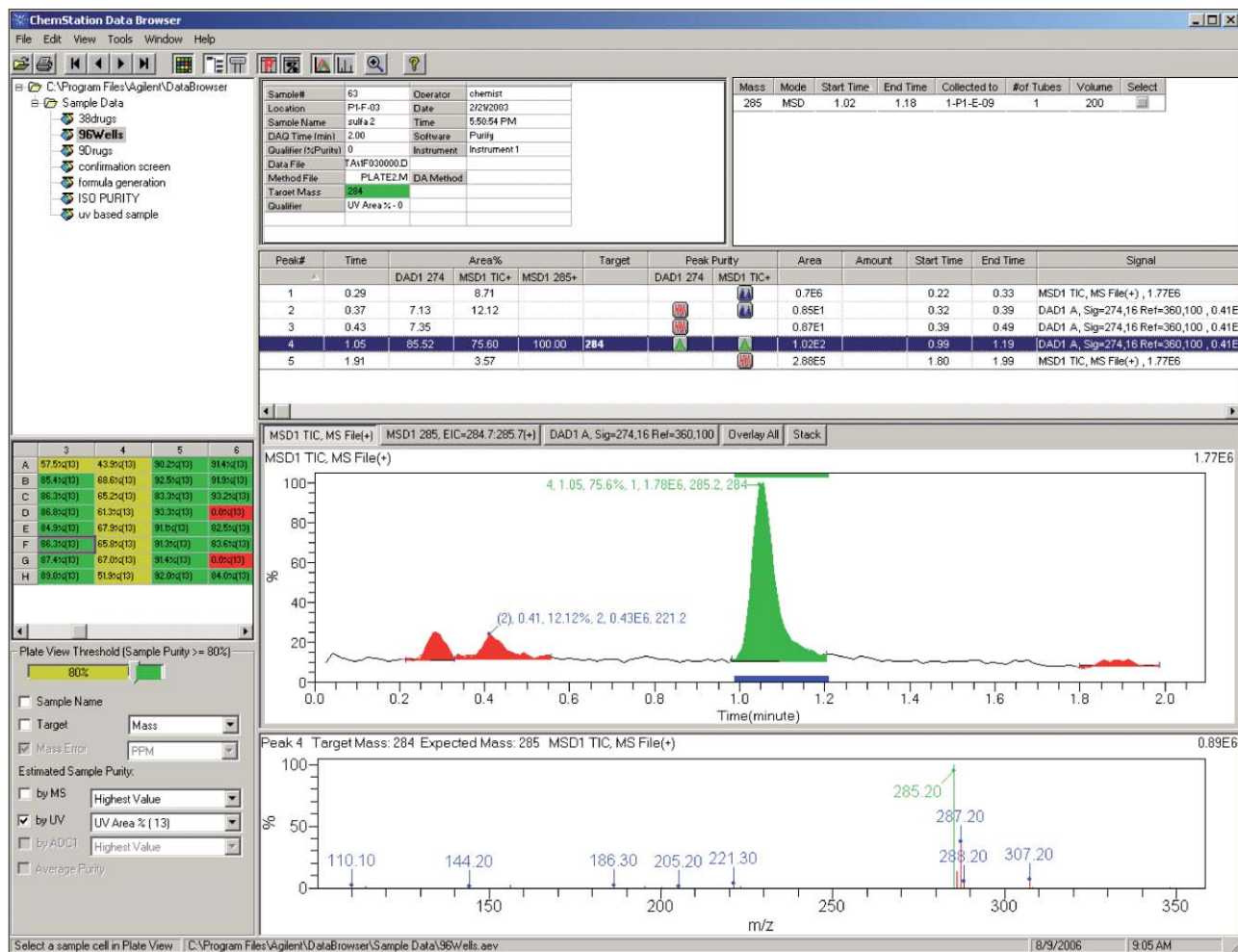
Le logiciel d'exploration de données ChemStation facilite la révision des données à distance

Le logiciel d'exploration de données de la ChemStation Agilent s'avère le complément idéal des possibilités d'accès en libre-service du logiciel CPL/SM Easy Access. Il fournit toute facilité de révision rapide à distance des résultats des analyses et des purifications. Bien que conçu pour la recherche pharmaceutique, l'explorateur de données peut servir à la révision de tous fichiers de données produits sur le système informatique ChemStation pour la CPL ou la CPL/SM.

Le logiciel d'exploration des données peut afficher les résultats complets d'une plaque à puits et utilise un codage pratique des couleurs pour indiquer les synthèses ayant réussi. Les signaux SM, UV, diffusion de lumière ainsi que d'autres détecteurs peuvent être utilisés pour fournir une estimation de la pureté de l'échantillon. Un curseur permet de modifier le seuil de pureté acceptable et ainsi de tester différentes hypothèses.

Le logiciel facilite la comparaison des échantillons afin de diagnostiquer les problèmes de synthèse et vous permet de choisir les éléments des rapports personnalisés.

Les résultats de l'exploration des données peuvent être imprimés automatiquement sur la ChemStation à travers le réseau et un serveur ou bien être reçus par courriel lorsque le logiciel Easy Access est installé.



Avec le logiciel d'exploration de données ChemStation, vous choisissez les vues à inclure à l'affichage. Utilisez la vue plaque ou échantillon à codage en couleur pour distinguer immédiatement les synthèses réussies.

Une solution complète pour les analyses qualitatives et quantitatives à haute cadence

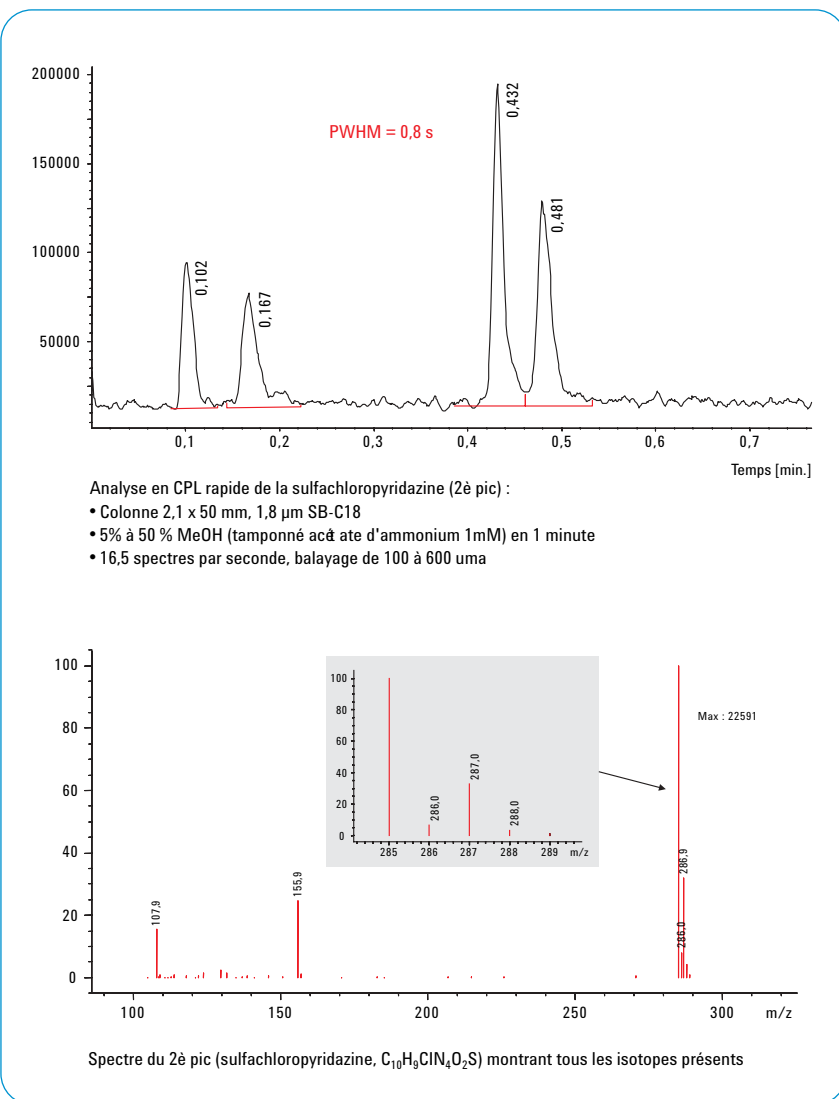
Les applications à haute cadence sans surveillance requièrent le maximum en termes de vitesse, performances et robustesse. Pour répondre à ce défi, Agilent présente la série 1200 de systèmes CPL/SM à haut débit, ils sont modulaires, extensibles et transposables pour l'identification, la quantification et les mesures à grande échelle.

- Système CPL à plaques à puits pour les cycles d'analyse les plus courts et le chevauchement des injections, la linéarité et la précision les plus extrêmes associées à la rémanence la plus faible qui soit
- Logiciel Chemstation pour le contrôle intégré de l'instrument, l'automatisation totale, le système de validation et d'évaluation sophistiquée des données
- Extension d'échantillonnage pour la haute capacité, le libre-service et la lecture des codes-barres
- Des kits de vannes de commutation pour la régénération efficace et la sélection des colonnes, le choix du solvant ainsi que le lavage et l'enrichissement automatisé des échantillons
- Des prestations exhaustives de mise en conformité et d'assistance

Un balayage plus rapide

La cadence d'analyse CPL/SM peut être augmentée considérablement avec le mode de balayage rapide à 10 000 uma/s du 6140. Cela vous permet de :

- tirer parti de la chromatographie rapide et d'acquérir suffisamment de points de mesure le long d'un pic chromatographique pour que la quantification soit reproductible,
- d'utiliser la commutation positif/négatif pour analyser dans les deux modes d'ionisation tout en conservant l'intégrité chromatographique des données.



Le mode balayage rapide du 6140 permet aux utilisateurs de tirer parti de la CPL rapide et ultrarapide à haute résolution.

Avantages des cadences élevées

La conception soignée de la communication et de l'automatisation des systèmes Agilent de la série 6100 présente bien d'autres avantages pour l'analyse rapide d'échantillons multiples :

- les systèmes de la série 6100 sont prêts pour une nouvelle injection environ 10 à 15 s après la fin de l'analyse ce qui réduit au minimum le délai entre injections,

- les données peuvent être traitées en différé pendant l'acquisition de la nouvelle analyse,
- le chevauchement des injections consiste à soutirer un échantillon pendant que l'échantillon précédent est en cours d'analyse,
- la technique de régénération de colonne consiste à stabiliser une colonne pendant que l'autre analyse des échantillons.

Le numéro 1 de l'industrie vous offre une validation et une assistance meilleures que jamais

Les outils de mise en conformité intégrés au système Agilent n'ont pas d'équivalent sur le marché et permettent de valider le matériel, le logiciel, les méthodes et les données à moindre coût et en moins de temps. Vous recevez une déclaration de validation du système avec chaque module Agilent des séries 1200 et 6100 ainsi que le logiciel pour accélérer la QI (qualification de l'installation), la QO/VP (qualification opérationnelle / vérification des performances) ainsi que la QP (qualification des performances).

Économisez du temps et de l'argent avec les produits et services de mise en conformité

Au-delà des fonctionnalités du logiciel ChemStation standard, Agilent propose une suite complète de produits logiciels qui vous aideront à vous conformer aux exigences légales les plus sévères :

- le ChemStation Plus Security Pack permet la révision et l'approbation sécurisée des données en conformité avec le code 21 CFR Partie 11,
- ChemStore résout les problèmes de centralisation sécurisée des données.

Agilent propose également des prestations de validation complètes :

- requalification du matériel,
- qualification après dépannage,
- service multifournisseur de validation,
- séminaires en ligne gratuits pour la mise en conformité.



**Le logiciel
ChemStation
Security Pack
est conforme aux
exigences du code
21 CFR partie 11**

Réduisez les besoins de validation avec l'accessoire de sortie multisignal

L'accessoire de sortie multisignal Agilent propose une alternative de validation pour les laboratoires équipés de plusieurs systèmes de la série 6100. Il convertit le signal SM numérique brut en un signal analogique et le transmet directement à un système de gestion de données de laboratoire (LIMS) qui le prend en charge. Les calculs sont effectués par le LIMS, par conséquent un seul LIMS effectue la validation, ce qui réduit les ressources utilisées en particulier au niveau de chacun des spectromètres de masse.

Une large palette de prestations de services et un faible coût de possession global

Les systèmes de la série sont conçus pour réduire les besoins d'entretien, mais s'il faut intervenir, vous pouvez compter sur le service mondial d'assistance Agilent. Agilent assure :

- une assistance-produit de 7 ans
- des contrats de services à faible coût (inférieurs de 30 à 50 % à ceux d'autres marques),
- des logiciels applicatifs spécifiques,
- un seul fournisseur d'assistance pour tous les modules CPL de la série 1200 et tous les systèmes CPL/SM à quadripôle de la série 6100,
- les options d'assistance comprennent des contrats d'entretien, l'assistance à la demande, la maintenance préventive, l'assistance téléphonique et par Internet ainsi que l'échange d'instruments en 24 h.

Caractéristiques techniques

Gamme de masse :	6110 et 6120 : m/z 10-1500 6130 : m/z 2-3000 6140 : m/z 10-1350
Justesse en masse :	$\pm 0,13$ uma sur la plage de masse étalonnée, en mode balayage
Stabilité de l'axe de masses :	la dérive de la masse reste toujours inférieure à la plus grande de ces deux valeurs : $\pm 0,1$ uma, ± 100 ppm de la masse mesurée et ce, sur une période de 12 heures à une température constante à ± 3 degrés Celsius
Vitesse de balayage :	6110 : 2500 uma/s 6120 : 2500 uma/s 6130 : 2500 uma/s en mode standard, 5250 uma/s en mode balayage rapide 6140 : 2500 uma/s en mode standard, 10000 uma/s en mode balayage rapide
Sensibilité en fragmentométrie (SIM) :	• ESI à 400 $\mu\text{l}/\text{min}$ ou APCI à 1000 $\mu\text{l}/\text{min}$ • Fragmentométrie de l'ion m/z 609.3 • Ionisation positive 6110 et 6120 : 10 pg de réserpine, 100:1 efficace (20:1 crête-à-crête) 6130 et 6140 : 1 pg de réserpine, 100:1 efficace (20:1 crête-à-crête)
Sensibilité en balayage (Scan) :	• ESI à 400 $\mu\text{l}/\text{min}$ ou APCI à 1000 $\mu\text{l}/\text{min}$ • Gamme de balayage m/z 100-650 • Vitesse de balayage 2500 uma/s • Fragmentogramme extrait à m/z 609,3 • Ionisation positive 6130 et 6140 : 50 pg de réserpine, 100:1 efficace (20:1 crête-à-crête)
Acquisitions multiscal :	6120, 6130 et 6140 : Possibilité de permutation cyclique entre quatre modes différents d'acquisition après chaque balayage de la même analyse.

www.agilent.com/chem/SQ

© Copyright 2006 Agilent Technologies
Publié le 1er septembre 2006
Référence de publication 5989-5037FR



Agilent Technologies